



PATENT
0505-1207P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Shinji TAKAYANAGI et al Conf.: 9457
Appl. No.: 10/609,414 Group:
Filed: July 1, 2003 Examiner: UNASSIGNED
For: MOTORTRICYCLE WITH OSCILLATION
MECHANISM

L E T T E R

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

October 16, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

| <u>Country</u> | <u>Application No.</u> | <u>Filed</u> |
|----------------|------------------------|--------------------|
| JAPAN | 2002-197423 | July 5, 2002 |
| JAPAN | 2002-287344 | September 30, 2002 |

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By James M. Slattery, #28,380
James M. Slattery, #28,380

ent
JMS/CTT/mlr
0505-1207P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment(s)

1069-2
703-265-8000
MOTOROLA
CST (270)..
July 1, 2003
703-265-8000

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

2002年 7月 5日

特願 2002-197423

[JP 2002-197423]

本田技研工業株式会社

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎

出証番号 出証特 2003-3050427

【書類名】 特許願

【整理番号】 H102153501

【提出日】 平成14年 7月 5日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B62K 5/06

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 ▲高▼柳 眞二

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 幕田 洋平

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 小林 裕悦

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067356

【弁理士】

【氏名又は名称】 下田 容一郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100094020

【弁理士】

【氏名又は名称】 田宮 寛祉

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004466

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9723773

【包括委任状番号】 0011844

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 揺動機構付き 3 輪車

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車体フレームの左右にサスペンションアームを介して前記左右の後輪を上下動可能に取付け、前記サスペンションアーム側に対して車体フレームの左右の揺動を許容する揺動機構をサスペンションアーム側と車体フレーム側との間に設け、前記左右の後輪を車体フレームに搭載したエンジンで駆動する揺動機構付き 3 輪車において、

前記車体フレームは、前記エンジンの前後及び上下を囲むとともに少なくとも後部を 1 本のパイプにて構成したことを特徴とする揺動機構付き 3 輪車。

【請求項 2】 前記後部の 1 本のパイプは、前記エンジンの上方及び／又は下方にて Y 字分岐部を介して前部フレームに接続させたことを特徴とする請求項 1 記載の揺動機構付き 3 輪車。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、エンジン等を保持するための車体フレームの剛性を確保しつつ重量を軽減することで、特に車体フレーム後部の慣性重量を小さくし、更に、サスペンションアームの重量を小さくできる揺動機構付き 3 輪車に関する。

【0002】

【従来の技術】

車両の車体フレームとしては、例えば、実用新案登録第 2 5 2 1 7 0 5 号公報「着座型四輪バギー車の駆動装置支持フレーム」が知られている。

上記公報の第 1 図を以下の図 1 7 で説明し、同公報の第 3 図を以下の図 1 8 で説明する。なお、符号は振り直した。

図 1 7 は従来の車両の車体フレームを示す側面図であり、メインフレーム 2 0 0 の後部に側面視 L 字状のシート取付用フレーム 2 0 1 を取付け、メインフレーム 2 0 0 の後端に側面視 L 字状のエンジン支持フレーム 2 0 2 を取付けるとともにこのエンジン支持フレーム 2 0 2 の前部にシート取付用フレーム 2 0 1 の後端

を取付け、エンジン支持フレーム 2 0 2 の中間部をメインフレーム 2 0 1 の後端から後方斜め上方に延ばした傾斜フレーム 2 0 3 で支持し、エンジン支持フレーム 2 0 2 の後端に側面視がほぼ L 字状のリヤフレーム 2 0 4 を取付け、このリヤフレーム 2 0 4 の前端と傾斜フレーム 2 0 3 の下部とにロワフレーム 2 0 5 を渡すことで、これらのメインフレーム 2 0 0、シート取付用フレーム 2 0 1、エンジン支持フレーム 2 0 2、リヤフレーム 2 0 4、ロワフレーム 2 0 5 によって、エンジン 2 0 6、無段変速式ベルトコンバータ、トランスミッション 2 0 7 及びディファレンシャルギヤ 2 0 8 が囲まれている。

【 0 0 0 3 】

図 1 8 は従来の車両の車体フレームを示す平面図であり、エンジン支持フレーム 2 0 2 を構成する左右の L 形パイプ 2 1 1、2 1 1 間に平面視がほぼ V 字状のロワフレーム 2 0 5 を渡し、このロワフレーム 2 0 5 にリヤスイングアーム 2 1 2、2 1 2 をブラケット 2 1 3、2 1 3 を介してスイング可能に取付け、これらのリヤスイングアーム 2 1 2、2 1 2 の端部側にそれぞれ後輪 2 1 4、2 1 4 を配置したことを示す。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

上記の技術では、例えば、エンジン支持フレーム 2 0 2 は、左右に渡した L 形パイプ 2 1 1、2 1 1 を複数のクロスメンバで連結するため、剛性は高くなるが、重量が大きくなる。エンジン 2 0 6 や他の動力伝達機構を支持するための剛性を確保しつつ軽量化を図ることができれば、車体フレーム後部の慣性重量を小さくすることが可能になる。

【 0 0 0 5 】

また、L 形パイプ 2 1 1、2 1 1 を左右に配置すると、車幅が大きくなる。例えば、上記のバギー車が左右に大きく揺動できる構造を備えた車両である場合には、L 形パイプ 2 1 1、2 1 1 が左右に揺動することでリヤスイングアーム 2 1 2、2 1 2 に干渉しやすくなる。従って、リヤスイングアーム 2 1 2 は L 形パイプ 2 1 1 に干渉しないように、例えば、大きく湾曲させた形状にしなければならず、全長が増えて重量が増すことになる。

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明の目的は、揺動機構付き 3 輪車の車体フレームを改良することで、エンジン等を保持するための車体フレームの剛性を確保しつつ重量を軽減することで、特に車体フレーム後部の慣性重量を小さくし、更に、サスペンションアームの重量を小さくすることにある。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項 1 は、車体フレームの左右にサスペンションアームを介して左右の後輪を上下動可能に取付け、サスペンションアーム側に対して車体フレームの左右の揺動を許容する揺動機構をサスペンションアーム側と車体フレーム側との間に設け、左右の後輪を車体フレームに搭載したエンジンで駆動する揺動機構付き 3 輪車において、車体フレームを、エンジンの前後及び上下を囲むとともに少なくとも後部を 1 本のパイプにて構成したことを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

車体フレームはパワーユニットの前後及び上下を囲むので、例えば、車体フレームをパワーユニットの上方の左右に片持ちばりのように延ばしたものに比較して、車体フレームの剛性を高めることができる。

【 0 0 0 9 】

また、少なくとも車体フレームの後部を 1 本のパイプで構成したことから、車体フレーム後部の慣性重量を小さくすることができ、3 輪車の旋回性能を向上させることができる。

【 0 0 1 0 】

更に、車体フレームの後部の車幅方向の寸法を小さくすることができるため、特に揺動機構付き 3 輪車において、車体フレームが左右に大きく揺動し、且つサスペンションアームが上下動した場合でも、車体フレームとサスペンションアームとのクリアランスを十分に確保することができ、車体フレームとの干渉を避けるためにサスペンションアームを大きく湾曲させることがなく、サスペンションアームの全長を短縮することができ、サスペンションアームの重量を軽減するこ

とができる。

【 0 0 1 1 】

請求項 2 は、車体フレームの後部の 1 本のパイプを、エンジンの上方及び／又は下方にて Y 字分岐部を介して前部フレームに接続させたことを特徴とする。

車体フレーム後部の 1 本のパイプと前部フレームとを強固に接続することができる。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図 1 は本発明に係る揺動機構付き 3 輪車の側面図であり、揺動機構付き 3 輪車 1 0（以下「(3 輪車 1 0)」と記す。）は、ヘッドパイプ 1 1 に図示せぬハンドル軸を介して操舵可能に取付けたフロントフォーク 1 2 と、このフロントフォーク 1 2 の下端に取付けた前輪 1 3 と、フロントフォーク 1 2 に一体的に取付けたハンドル 1 4 と、ヘッドパイプ 1 1 の後部に取付けた車体フレーム 1 6 と、この車体フレーム 1 6 の後部に取付けたパワーユニット 1 7 と、このパワーユニット 1 7 で駆動する左右の後輪 1 8, 2 1（奥側の後輪 2 1 は不図示）と、車体フレーム 1 7 の上部に取付けた収納ボックス 2 2 と、この収納ボックス 2 2 の上部に開閉可能に取付けたシート 2 3 とからなる。

【 0 0 1 3 】

車体フレーム 1 6 は、ヘッドパイプ 1 1 から後方斜め下方へ延ばしたダウンパイプ 2 5 と、このダウンパイプ 2 5 の下部から後方更に後方斜め上方へ延ばした左右一対のロアパイプ 2 6, 2 7（奥側のロアパイプ 2 7 は不図示）と、これらのロアパイプ 2 6, 2 7 の後部に連結したセンタアッパフレーム 2 8 と、ダウンパイプ 2 5 から後方へ延ばすとともにセンタアッパフレーム 2 8 に連結したセンタパイプ 3 1 と、上記のロアパイプ 2 6, 2 7 の後部及びセンタアッパフレーム 2 8 の後部側のそれぞれに連結した側面視 J 字状の J フレーム 3 2 とからなる。

【 0 0 1 4 】

センタアッパフレーム 2 8 は、収納ボックス 2 2 を支持するとともにパワーユ

ニット 1 7 を吊り下げる部材である。

J フレーム 3 2 は、後輪 1 8， 2 1 を懸架するリヤサスペンション及びこのリヤサスペンション側に対して車体フレーム 1 6 側の左右の揺動を許容する揺動機構とを取付ける部材である。これらのリヤサスペンション及び揺動機構については後に詳述する。

【 0 0 1 5 】

パワーユニット 1 7 は、車体前方側に配置したエンジン 3 4 と、このエンジン 3 4 の動力を後輪 1 8， 2 1 に伝達する動力伝達機構 3 5 とからなる。

ここで、4 1 は前輪 1 3 の上方を覆うフロントフェンダ、4 2 はバッテリー、4 3 はウインカ、4 4 はテールランプ、4 6 はエアクリーナ、4 7 はマフラである。

【 0 0 1 6 】

図 2 は本発明に係る 3 輪車の要部側面図であり、J フレーム 3 2 の上部とセンタアップフレーム 2 8 の後端とを連結するために J フレーム 3 2 及びセンタアップフレーム 2 8 のそれぞれに連結パイプ 5 2， 5 2（奥側の連結パイプ 5 2 は不図示）を渡し、これらの連結パイプ 5 2， 5 2 とセンタアップフレーム 2 8 とに補強プレート 5 3， 5 3 を取付け、J フレーム 3 2 の後部の内側に側面視がほぼ L 字状の L パイプ 5 4 を取付け、センタアップフレーム 2 8 にブラケット 5 6， 5 6（奥側のブラケット 5 6 は不図示）を取付け、これらのブラケット 5 6， 5 6 に中継部材 5 7 を介してパワーユニット 1 7 の前部上部を取付け、補強プレート 5 3， 5 3 から支持ロッド 5 8 を下方斜め後方へ延ばすことでパワーユニット 1 7 の後部を支持し、L パイプ 5 4 の前部から前方へ突出部 6 1 を延ばすことでパワーユニット 1 7 の後端部を取付けたことを示す。なお、3 2 A， 3 2 B， 3 2 C は、それぞれ J フレーム 3 2 においてほぼ水平とした下部水平部、上端側を下端側よりも後方へ移動させた後端傾斜部、前端側を後端側よりも上方へ移動させた上部傾斜部である。

【 0 0 1 7 】

図 3 は本発明に係る 3 輪車の平面図であり、J フレーム 3 2 の後部を 1 本のパイプで構成し、この J フレーム 3 2 にリヤサスペンション 6 3（詳細は後述する

。)を取付けたことを示す。なお、65は後輪用のブレーキレバー、66は前輪用のブレーキレバーである。

【0018】

図4は本発明に係る3輪車の要部平面図であり、Jフレーム32の左右にサスペンションアーム71, 72を取付け、これらのサスペンションアーム71, 72の先端にそれぞれホルダー（不図示）を取付け、これらのホルダーに回転可能にそれぞれ後輪18, 21を取付け、これらの後輪18, 21をパワーユニット17の動力伝達機構35から延ばしたドライブシャフト73, 74で駆動する構造にしたことを示す。

【0019】

76はダンパ77及び圧縮コイルばね（不図示）からなる緩衝器であり、左右のサスペンションアーム71, 72のそれぞれの側に連結したものである。

【0020】

センタアップフレーム28は、ほぼ長円形の部材であり、この上部にほぼ同形の底を有する収納ボックス22（図1参照）を取付ける。

パワーユニット17の動力伝達機構35は、エンジン34の左部後部から後方へ延ばしたベルト式の無段変速機78と、この無段変速機78の後部に連結したギヤボックス81とからなり、このギヤボックス81の前側の出力軸にドライブシャフト74を接続し、ギヤボックス81の後側の出力軸にドライブシャフト73を接続する。

【0021】

図5は本発明に係る3輪車の第1斜視図であり、車体フレーム16の前部フレームとしてのロアパイプ26, 27の後部にJフレーム32の前部を取付けたことを示す。なお、83はホルダー（奥側のホルダー83は不図示）である。

【0022】

図6は本発明に係る3輪車の背面図であり、Jフレーム32の後端傾斜部32Bは、3輪車10に乗車しない状態では、ほぼ鉛直となるようにした部分であり、この後端傾斜部32Bにサスペンションアーム71, 72の後部を取付ける。なお、85は後端傾斜部32Bにサスペンションアーム71, 72の後部をス

ング可能に取付けるための後部スイング軸である。

【 0 0 2 3 】

図 7 は本発明に係る 3 輪車の第 2 斜視図であり、J フレーム 3 2 から左右にサスペンションアーム 7 1, 7 2 を延ばし、これらのサスペンションアーム 7 1, 7 2 の先端にそれぞれホルダー 8 3 を取付け、サスペンションアーム 7 1, 7 2 のそれぞれの上部に取付ブラケット 8 6, 8 7 を介して円弧状リンク 8 8, 8 9 をスイング可能に取付け、これらの円弧状リンク 8 8, 8 9 の先端に側面視がほぼ L 字状のベルクランク 9 0, 9 1 をスイング可能に取付け、これらのベルクランク 9 0, 9 1 の上部端部間に緩衝器 7 6 を渡し、ベルクランク 9 0, 9 1 の側部端部間にバー状の接続部材 9 2 を渡し、この接続部材 9 2 を揺動機構 9 3 を介して J フレーム 3 2 の後端傾斜部 3 2 B に取付けたリヤサスペンション 6 3 を示す。

【 0 0 2 4 】

円弧状リンク 8 8, 8 9 はそれぞれ、中間部に側部突出部 9 5 を備え、これらの側部突出部 9 5 に、円弧状リンク 8 8, 8 9 のスイングを制動するブレーキキャリパ 9 6, 9 6 を取付けた部材である。なお、9 7, 9 7 はブレーキキャリパ 9 6 を備えたブレーキ装置であり、油圧によってブレーキキャリパ 9 6, 9 6 でディスク 9 8, 9 8 を挟み込む。ディスク 9 8, 9 8 はそれぞれサスペンションアーム 7 1, 7 2 に取付けた部材である。1 0 0 は円弧状リンク 8 8, 8 9 のスイング軸となるボルトである。

【 0 0 2 5 】

ベルクランク 9 0, 9 1 は、それぞれ 2 枚のクランクプレート 1 0 2, 1 0 2 からなり、第 1 ボルト 1 0 3 と、第 2 ボルト 1 0 4 と、第 3 ボルト 1 0 6 とを備える。なお、1 0 7 は接続部材 9 2 のスイングを規制するストッパピンとした第 4 ボルト、1 0 8 … (…は複数個を示す。以下同じ。) は第 1 ボルト 1 0 3 ~ 第 4 ボルト 1 0 7 にねじ込むナットである。

【 0 0 2 6 】

揺動機構 9 3 は、コーナリング時等に、サスペンションアーム 7 1, 7 2 に対して車体フレーム 1 6 の左右の揺動を許容するとともに、揺動の傾きが大きくな

るにつれて、内蔵する弾性体で反力を大きくして元の位置に戻すようにしたものである。

【 0 0 2 7 】

図 8 (a) ～ (c) は本発明に係る揺動機構の説明図であり、(a) は側面図（一部断面図）、(b) は (a) の b - b 線断面図、(c) は (b) を元にした作用図である。

(a) において、揺動機構 9 3 は、J フレーム 3 2 の後端傾斜部 3 2 B 及び L パイプ 5 4 の後部に取付けたケース 1 1 1 と、このケース 1 1 1 内に収納したダンパ 1 1 2 …と、これらのダンパ 1 1 2 …を押圧するとともに接続部材 9 2 に取付けた押圧部材 1 1 3 と、この押圧部材 1 1 3 及び接続部材 9 2 を貫通させるとともに両端部を L パイプ 5 4 に設けた先端支持部 1 1 4 及び後端傾斜部 3 2 B で支持した貫通ピン 1 1 6 とからなる、いわゆる「ナイトハルトダンパ」である。なお、1 1 7 は接続部材 9 2 に押圧部材 1 1 3 をボルトで取付けるために押圧部材 1 1 3 に設けた取付部、1 1 8 は接続部材 9 2 のスイング量を規制するために先端支持部 1 1 4 に一体的に設けたスイング規制部である。

【 0 0 2 8 】

(b) において、ケース 1 1 1 は、左ケース 1 2 1 及び右ケース 1 2 2 とを合わせた部材であり、内部にダンパ収納室 1 2 3 を設け、このダンパ収納室 1 2 3 の 4 隅にダンパ 1 1 2 …を配置し、これらのダンパ 1 1 2 …を押圧部材 1 1 3 の凸状の押圧部 1 2 4 …で押圧する。

【 0 0 2 9 】

(c) において、サスペンションアーム側に連結した接続部材 9 2 に対して、車体フレーム 1 6 が車体左方（図中の矢印 l e f t は車体左方を表す。）へ揺動し、L パイプ 5 4 が角度 θ だけ傾斜すると、揺動機構 9 3 のケース 1 1 1 は、押圧部材 1 1 3 に対して相対回転することになり、ケース 1 1 1 内に収納したダンパ 1 1 2 …はケース 1 1 1 と押圧部材 1 1 3 とに挟まれて圧縮され、ケース 1 1 1、ひいては車体フレーム 1 6 を元の位置（(a) の位置）に戻そうとする反力が発生する。

【 0 0 3 0 】

図 9 は本発明に係る 3 輪車の第 3 斜視図（車体フレームの斜め後方から見た図）であり、J フレーム 3 2 に、サスペンションアーム 7 1, 7 2（図 7 参照）の後部をスイング可能に取付けるための後部取付部 1 2 7 と、サスペンションアーム 7 1, 7 2 の前部をスイング可能に取付けるための前部取付部 1 2 8 とを設けたことを示す。

【 0 0 3 1 】

後部取付部 1 2 7 は、後端傾斜部 3 2 B と、L パイプ 5 4 から下部水平部 3 2 E（後述する。）へ下ろした鉛直ブラケット 1 3 1 とからなり、これらの後部傾斜部 3 2 B 及び鉛直ブラケット 1 3 1 のそれぞれにサスペンションアーム 7 1, 7 2 の後部を支持する後部スイング軸（図 6 参照）を取付ける。

【 0 0 3 2 】

前部取付部 1 2 8 は、下部水平部 3 2 E に間隔を開けてそれぞれ立ち上げた前部立上げ部 1 3 3 及び後部立上げ部 1 3 4 からなり、これらの前部立上げ部 1 3 3 及び後部立上げ部 1 3 4 のそれぞれにサスペンションアーム 7 1, 7 2 の前部を支持する前部スイング軸 1 3 6 を取付ける。

【 0 0 3 3 】

ここで、1 3 8 は燃料タンク、1 4 2, 1 4 3 は車体フレーム 1 6 にエンジン 3 4 を搭載するためのエンジンマウント防振リンク、1 4 4 は J フレーム 3 2 の下部水平部 3 2 E の先端を取付けるためにロアパイプ 2 6, 2 7 の後部下部に取付けた U 字状の U パイプである。

【 0 0 3 4 】

図 5 では、Y 字状に分岐させた下部水平部 3 2 A の前端をロアパイプ 2 6, 2 7 に直接取付けた実施の形態を示したが、この図 9 では、J フレーム 3 2 を、Y 字状に分岐させた下部水平部 3 2 E と、後端傾斜部 3 2 B と、上部傾斜部 3 2 C とから構成し、下部水平部 3 2 E の前端をロアパイプ 2 6, 2 7 に U パイプ 1 4 4 を介して取付けた別の実施の形態を示す。

【 0 0 3 5 】

図 1 0 は本発明に係る車体フレームの平面図であり、J フレーム 3 2 の下部水平部 3 2 E を途中で Y 字状に分岐させて前部フレームとしての U パイプ 1 4 4 の

後部に連結し、また、連結パイプ 5 2, 5 2 を J フレーム 3 2 の上部傾斜部 3 2 C から前部フレームとしてのセンタアップフレーム 2 8 へ Y 字状に延ばしたことを示す。

【 0 0 3 6 】

下部水平部 3 2 E (及び下部水平部 3 2 A (図 5 参照)) は、詳しくは、1 本の長尺の第 1 パイプ 1 5 1 を途中で曲げ、この第 1 パイプ 1 5 1 の屈曲部 1 5 2 の近傍に第 2 パイプ 1 5 3 を接続することで形成した部分である。なお、1 5 4 は第 1 パイプ 1 5 1 に第 2 パイプ 1 5 3 を接続して Y 字状に分岐させた Y 字分岐部、1 5 5 は上部傾斜部 3 2 C に連結パイプ 5 2, 5 2 を接続して Y 字状に分岐させた Y 字分岐部である。

第 1 パイプ 1 5 1 は、後端傾斜部 3 2 B 及び上部傾斜部 3 2 C を含む部材であり、J フレーム 3 2 から第 2 パイプ 1 5 3 を除いたものである。

【 0 0 3 7 】

このように、下部水平部 3 2 E を Y 字状に形成することで、J フレーム 3 2 の下部前部と U パイプ 1 4 4 との結合を強固にし、連結パイプ 5 2, 5 2 を Y 字状に配置することで、J フレーム 3 2 の後部上部とセンタアップフレーム 2 8 の後部との結合を強固にすることができる。また、図 5 において、下部水平部 3 2 A を Y 字状に形成することで、J フレーム 3 2 の下部前部とロアパイプ 2 6, 2 7 との結合を強固にすることができる。

【 0 0 3 8 】

図 1 1 は本発明に係るリヤサスペンションの背面図であり、乗員(運転者) 1 名が乗車した状態(この状態を「1 G 状態」という。)のリヤサスペンション 6 3 を示す。なお、図 9 に示した J フレーム 3 2 の後端傾斜部 3 2 B 及び上部傾斜部 3 2 C は省略した。また、図 8 (b) に示した揺動機構 9 3 の右ケース 1 2 2 は想像線で示した。このとき、車体フレーム 1 6 の L パイプ 5 4 はほぼ鉛直の状態にあり、接続部材 9 2 はほぼ水平の状態にある。

【 0 0 3 9 】

接続部材 9 2 は、両端に扇形の扇形状部 1 5 6, 1 5 7 を備え、これらの扇形状部 1 5 6, 1 5 7 にそれぞれ円弧状長穴 1 5 8, 1 5 9 を設けた部材であり、

これらの円弧状長穴158, 159にストッパピンとした第4ボルト107, 107を通すことで、接続部材92に対するベルクランク90, 91の傾き角度を規制する。このベルクランク90, 91の傾き角度は、サスペンションアーム71, 72の傾斜角度即ち後輪18, 21の上下移動量によって変化する。換言すれば、円弧状長穴158, 159は後輪18, 21の上下移動量を規制する部分である。

【0040】

以上に述べたリヤサスペンション63の作用を次に説明する。

図12は本発明に係るリヤサスペンションの作用を示す第1作用図である。

例えば、左側の後輪18が図11に示した状態から移動量M1だけ上方に移動すると、サスペンションアーム71は後部スイング軸85及び前部スイング軸136（図9参照）を中心にして矢印aのように上方へスイングし、これに伴って、円弧状リンク88が矢印bのように上昇してベルクランク90を第2ボルト104を支点にして矢印cの向きにスイングさせ、緩衝器76を矢印dのように押し縮める。このようにして、左側の後輪18の上昇に伴う車体フレーム16（図10参照）側への衝撃の伝達を和らげる。

このとき、他方のサスペンションアーム72は図11と同じ状態にあるため、接続部材92は図11と同様にほぼ水平な状態にある。

【0041】

図13は本発明に係るリヤサスペンションの作用を示す第2作用図である。

図11の状態から、後輪18, 21が共に移動量M2だけ上昇する、又は車体フレーム16が後輪18, 21に対して移動量M2だけ下降すると、サスペンションアーム71, 72は、後部スイング軸85及び前部スイング軸136（図9参照）を中心にして矢印f, fのように上方へスイングし、これに伴って、円弧状リンク88, 89が矢印g, gのように上昇してベルクランク90, 91を第2ボルト104を支点にして矢印h, hの向きにスイングさせ、緩衝器76を矢印j, jのように押し縮める。この結果、緩衝器76による緩衝作用がなされる。

【0042】

図 1 4 は本発明に係るリヤサスペンションの作用を示す第 3 作用図である。

図 1 1 の状態から、後輪 1 8, 2 1 が共に移動量 $M 3$ だけ下降する、又は車体フレーム 1 6 が後輪 1 8, 2 1 に対して移動量 $M 3$ だけ上昇すると、サスペンションアーム 7 1, 7 2 は、後部スイング軸 8 5 及び前部スイング軸 1 3 6 (図 9 参照) を中心にして矢印 m , m のように下方へスイングし、これに伴って、円弧状リンク 8 8, 8 9 が矢印 n , n のように下降してベルクランク 9 0, 9 1 を第 2 ボルト 1 0 4 を支点にして矢印 p , p の向きにスイングさせ、緩衝器 7 6 を矢印 q , q のように引き伸す。この結果、緩衝器 7 6 による緩衝作用がなされる。

【 0 0 4 3 】

図 1 5 は本発明に係るリヤサスペンションの作用を示す第 4 作用図である。

図 1 1 の状態から、車体フレーム 1 6、ここでは L パイプ 5 4 が車体左方に角度 $\phi 1$ だけ揺動すると、L パイプ 5 4 に貫通ピン 1 1 6 で連結した接続部材 9 2 は、矢印 s のように左方へ平行移動する。これに伴い、円弧状リンク 8 8, 8 9 は矢印 t , t のように傾き、ベルクランク 9 0, 9 1 は矢印 u , u のように平行移動する。ベルクランク 9 0, 9 1 の第 3 ボルト 1 0 6, 1 0 6 間の間隔は変化しないので、緩衝器 7 6 の伸縮はない。

【 0 0 4 4 】

このとき、接続部材 9 2 に対して車体フレーム 1 6 が揺動するため、図 8 (c) で示したのと同様に、揺動機構によって車体フレーム 1 6 を元の位置 (即ち、図 1 1 の位置である。) に戻そうとする反力が発生する。

【 0 0 4 5 】

図 1 6 は本発明に係るリヤサスペンションの作用を示す第 5 作用図である。

図 1 1 の状態から、後輪 1 8 が移動量 $M 4$ だけ上昇し、且つ、車体フレーム 1 6、ここでは L パイプ 5 4 が車体左方に角度 $\phi 2$ だけ揺動すると、サスペンションアーム 7 1 は後部スイング軸 8 5 及び前部スイング軸 1 3 6 (図 9 参照) を中心にして矢印 v のように上方へスイングするとともに、接続部材 9 2 は、矢印 w のように左方へ移動する。これに伴って、円弧状リンク 8 8 は上昇するとともに左方へ傾斜し、円弧状リンク 8 9 は矢印 x のように左方へ傾斜して、ベルクランク 9 0 は第 2 ボルト 1 0 4 を支点にして時計回りにスイングするとともに左方へ

移動し、ベルクランク 9 1 は左方へ移動して、結果的に緩衝器 7 6 を押し締め、緩衝作用をなす。

【 0 0 4 6 】

以上の図 2、図 7 及び図 9 で説明したように、本発明は第 1 に、車体フレーム 1 6 の左右にサスペンションアーム 7 1, 7 2 を介して左右の後輪 1 8, 2 1 (図 1 1 参照) を上下動可能に取付け、サスペンションアーム 7 1, 7 2 側に対して車体フレーム 1 6 の左右の揺動を許容する揺動機構 9 3 をサスペンションアーム 7 1, 7 2 側と車体フレーム 1 6 側との間に設け、左右の後輪 1 8, 2 1 を車体フレーム 1 6 に搭載したエンジン 3 4 で駆動する揺動機構付き 3 輪車 1 0 において、車体フレーム 1 6 を、エンジン 3 4 の前後及び上下を囲むとともに少なくとも後部、詳しくは、J フレーム 3 2 の下部水平部 3 2 E (図 5 では下部水平部 3 2 A) の後半部、後端傾斜部 3 2 B 及び上部傾斜部 3 2 C を 1 本のパイプにて構成したことを特徴とする。

【 0 0 4 7 】

車体フレーム 1 6 はエンジン 3 4 の前後及び上下を囲むので、例えば、車体フレームをエンジンの上方の左右に片持ちばりのように延ばしたものに比較して、本発明では車体フレーム 1 6 の剛性を高めることができる。

【 0 0 4 8 】

また、少なくとも車体フレーム 1 6 の後部を 1 本のパイプ、即ち第 1 パイプ 1 5 1 で構成したことから、車体フレーム 1 6 の後部の慣性重量を小さくすることができ、3 輪車 1 0 の旋回性能を向上させることができる。

【 0 0 4 9 】

更に、車体フレーム 1 6 の後部の車幅方向の寸法を小さくすることができるため、特に 3 輪車 1 0 において、車体フレーム 1 6 が左右に大きく揺動し、且つサスペンションアーム 7 1, 7 2 が上下動した場合でも、車体フレーム 1 6 とサスペンションアーム 7 1, 7 2 とのクリアランスを十分に確保することができ、車体フレーム 1 6 との干渉を避けるためにサスペンションアーム 7 1, 7 2 を大きく湾曲させることがなく、サスペンションアーム 7 1, 7 2 の全長を短縮することができ、サスペンションアーム 7 1, 7 2 の重量を軽減することができる。従

って、3 輪車 1 0 の軽量化を図ることができる。

【 0 0 5 0 】

また更に、1 本の第 1 パイプ 1 5 1 で構成した車体フレーム 1 6 の後部の近傍にサスペンションアーム 7 1, 7 2 を取付けることで、サスペンションアーム 7 1, 7 2 の後部スイング軸 8 5 及び前部スイング軸 1 3 6 を車体中心に設けることができ、後部スイング軸 8 5 及び前部スイング軸 1 3 6 から後輪 1 8, 2 1 までの距離を大きくすることができて、サスペンションアーム 7 1, 7 2 の上下動時のキャンバ角変化を小さくすることができる。

【 0 0 5 1 】

本発明は第 2 に、図 4 及び図 1 0 において、J フレーム 3 2 の後部の 1 本のパイプとしての第 1 パイプ 1 5 1 を、エンジン 3 4 の下方（パワーユニット 1 7 の下方でもある。）にて Y 字分岐部 1 5 4 を介して前部フレームとしての U パイプ 1 4 4（図 5 ではロアパイプ 2 6, 2 7）に接続させた、即ち、J フレーム 3 2 の Y 字状とした下部水平部 3 2 E の前端を U パイプ 1 4 4 に接続させたことを特徴とする。

上記の構成により、J フレーム 3 2 の下部水平部 3 2 E（図 5 では下部水平部 3 2 A）と U パイプ 1 4 4 との結合を強固にすることができる。

【 0 0 5 2 】

また、J フレーム 3 2 の後部の 1 本のパイプとしての第 1 パイプ 1 5 1 を、エンジン 3 4 の上方（パワーユニット 1 7 の上方でもある。）にて Y 字分岐部 1 5 5 を介して前部フレームとしてのセンタアップフレーム 2 8 に接続させたことを特徴とする。

上記の構成により、J フレーム 3 2 の上部傾斜部 3 2 C とセンタアップフレーム 2 8 との結合を強固にすることができる。

【 0 0 5 3 】

【発明の効果】

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

請求項 1 の揺動機構付き 3 輪車は、車体フレームを、エンジンの前後及び上下を囲むとともに少なくとも後部を 1 本のパイプにて構成したので、例えば、車体

フレームをパワーユニットの上方の左右に片持ちばりのように延ばしたものに比較して、車体フレームの剛性を高めることができる。

【 0 0 5 4 】

また、少なくとも車体フレーム後部を 1 本のパイプで構成したことから、車体フレーム後部の慣性重量を小さくすることができ、3 輪車の旋回性能を向上させることができる。

【 0 0 5 5 】

更に、車体フレームの後部の車幅方向の寸法を小さくすることができるため、特に揺動機構付き 3 輪車において、車体フレームが左右に大きく揺動し、且つサスペンションアームが上下動した場合でも、車体フレームとサスペンションアームとのクリアランスを十分に確保することができ、車体フレームとの干渉を避けるためにサスペンションアームを大きく湾曲させることがなく、サスペンションアームの全長を短縮することができ、サスペンションアームの重量を軽減することができて、揺動機構付き 3 輪車の軽量化を図ることができる。

【 0 0 5 6 】

請求項 2 の揺動機構付き 3 輪車は、車体フレームの後部の 1 本のパイプを、エンジンの上方及び／又は下方にて Y 字分岐部を介して前部フレームに接続させたので、車体フレーム後部の 1 本のパイプと前部フレームとを強固に接続することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る揺動機構付き 3 輪車の側面図

【図 2】

本発明に係る 3 輪車の要部側面図

【図 3】

本発明に係る 3 輪車の平面図

【図 4】

本発明に係る 3 輪車の要部平面図

【図 5】

本発明に係る 3 輪車の第 1 斜視図

【図 6】

本発明に係る 3 輪車の背面図

【図 7】

本発明に係る 3 輪車の第 2 斜視図

【図 8】

本発明に係る揺動機構の説明図

【図 9】

本発明に係る 3 輪車の第 3 斜視図

【図 1 0】

本発明に係る車体フレームの平面図

【図 1 1】

本発明に係るリヤサスペンションの背面図

【図 1 2】

本発明に係るリヤサスペンションの作用を示す第 1 作用図

【図 1 3】

本発明に係るリヤサスペンションの作用を示す第 2 作用図

【図 1 4】

本発明に係るリヤサスペンションの作用を示す第 3 作用図

【図 1 5】

本発明に係るリヤサスペンションの作用を示す第 4 作用図

【図 1 6】

本発明に係るリヤサスペンションの作用を示す第 5 作用図

【図 1 7】

従来の車両の車体フレームを示す側面図

【図 1 8】

従来の車両の車体フレームを示す平面図

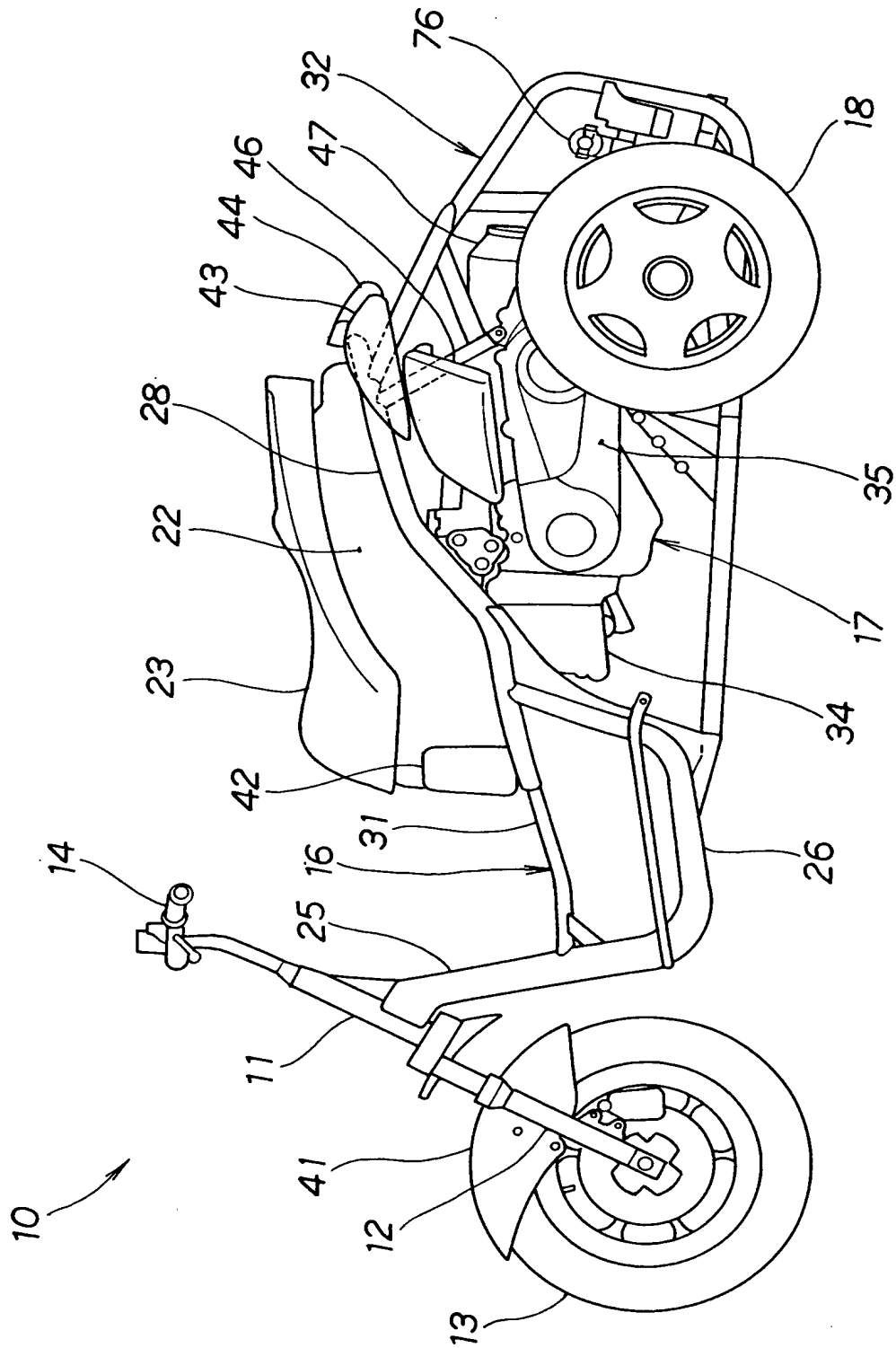
【符号の説明】

1 0 …揺動機構付き 3 輪車、1 6 …車体フレーム、1 8, 2 1 …後輪、2 6,

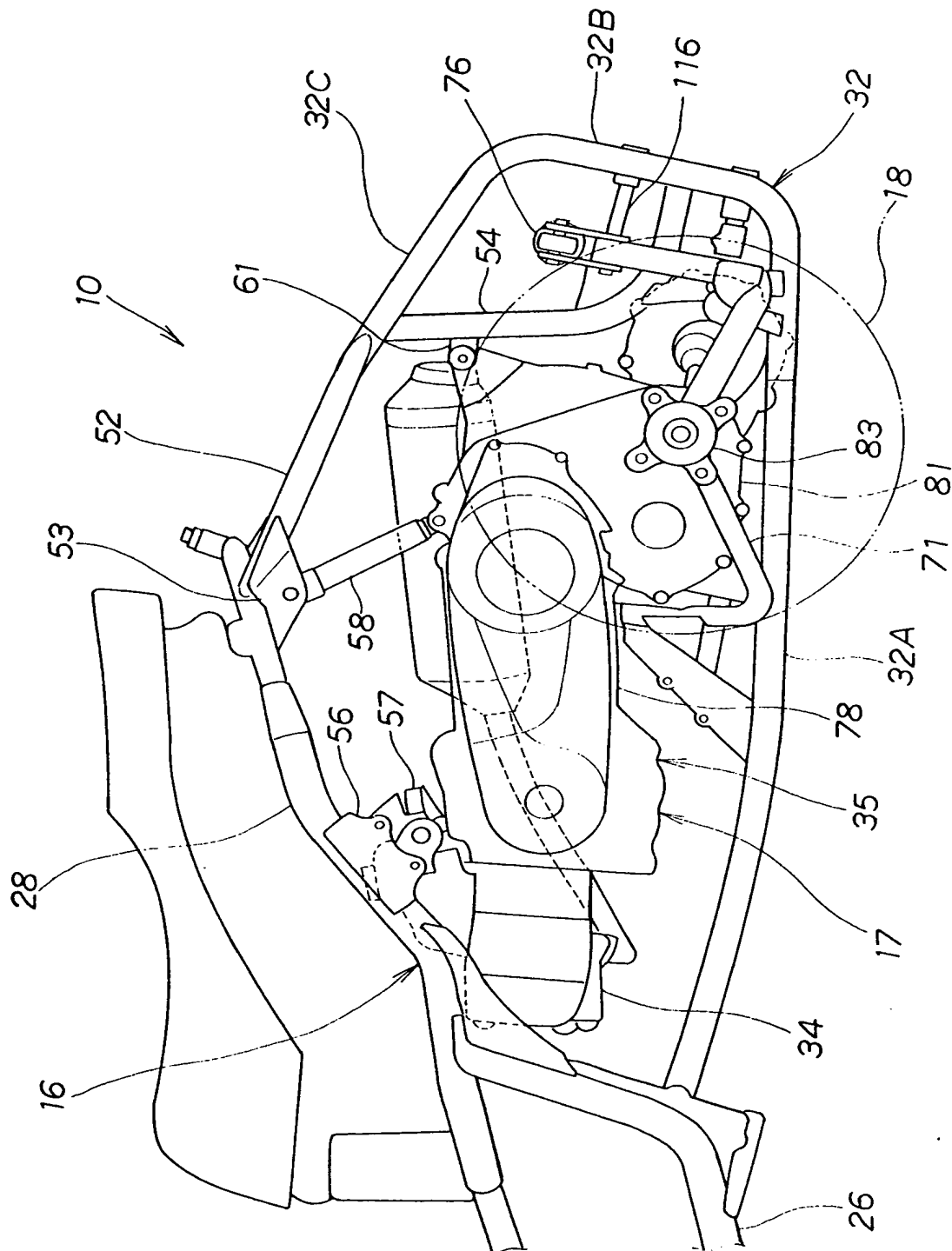
2 7, 2 8, 1 4 4 …前部フレーム、3 4 …エンジン、7 1, 7 2 …サスペンションアーム、9 3 …揺動機構、1 5 1 …1 本のパイプ（第 1 パイプ）、1 5 4, 1 5 5 …Y 字分岐部。

【書類名】 図面

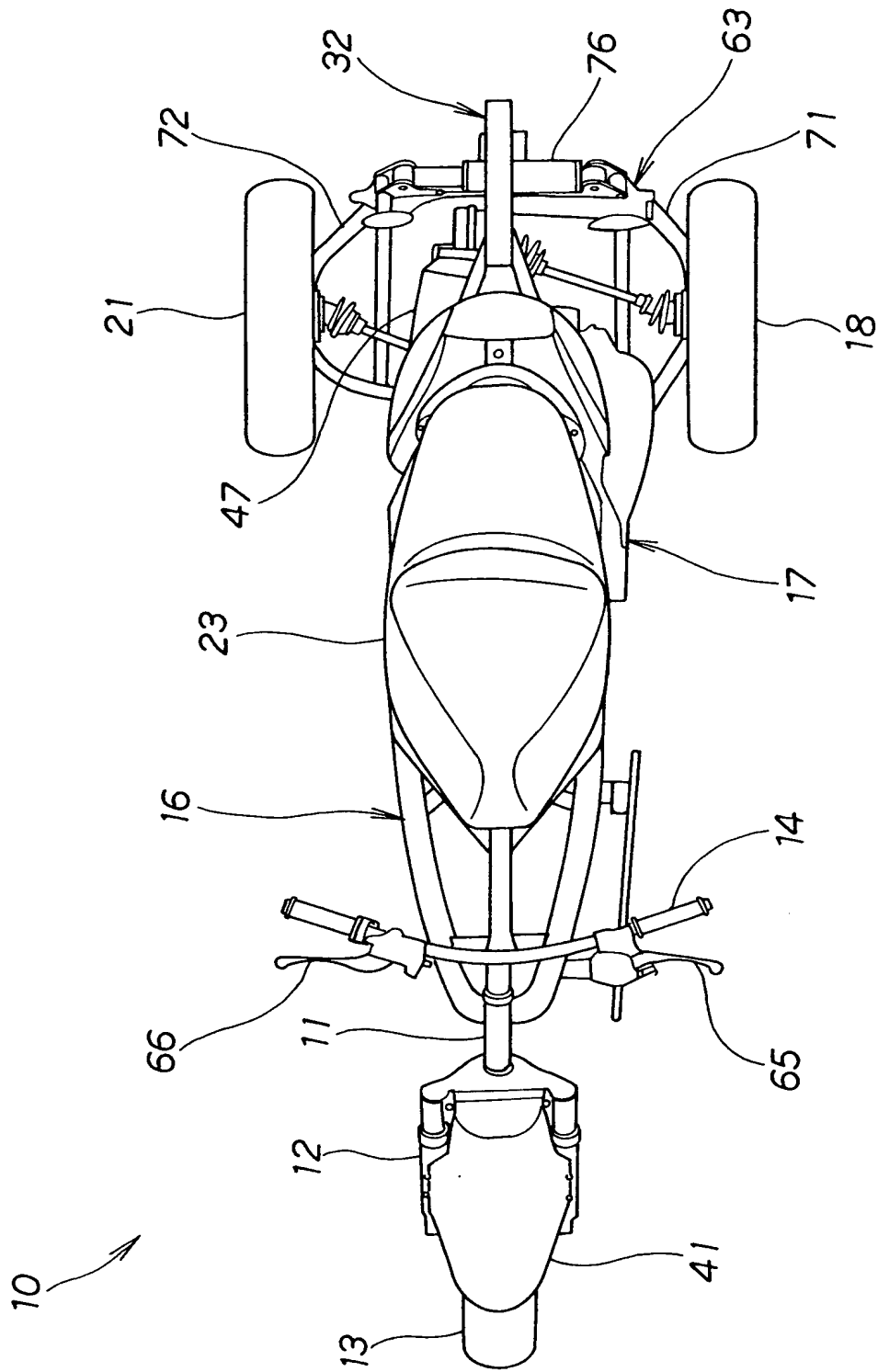
【図1】



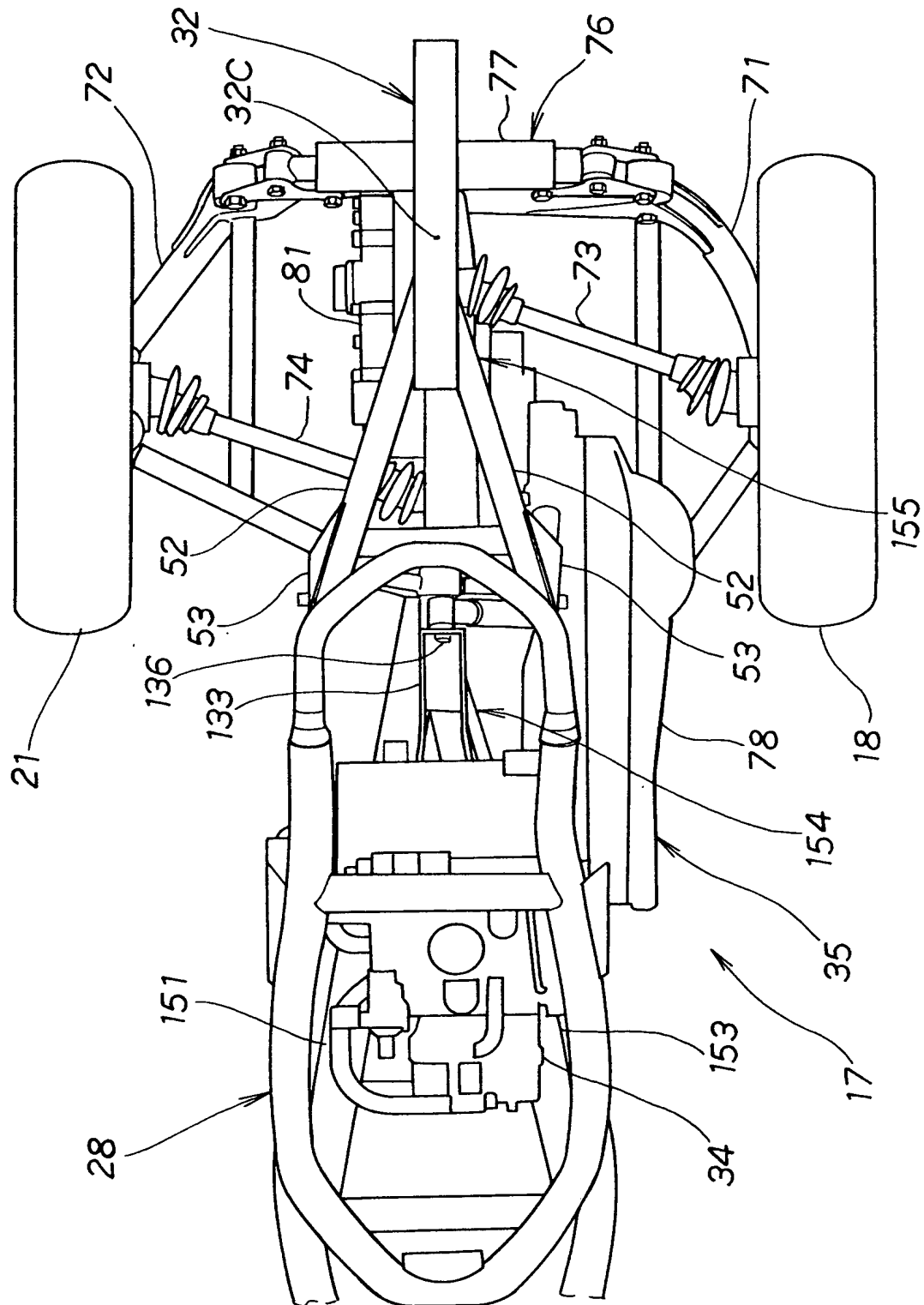
【図 2】



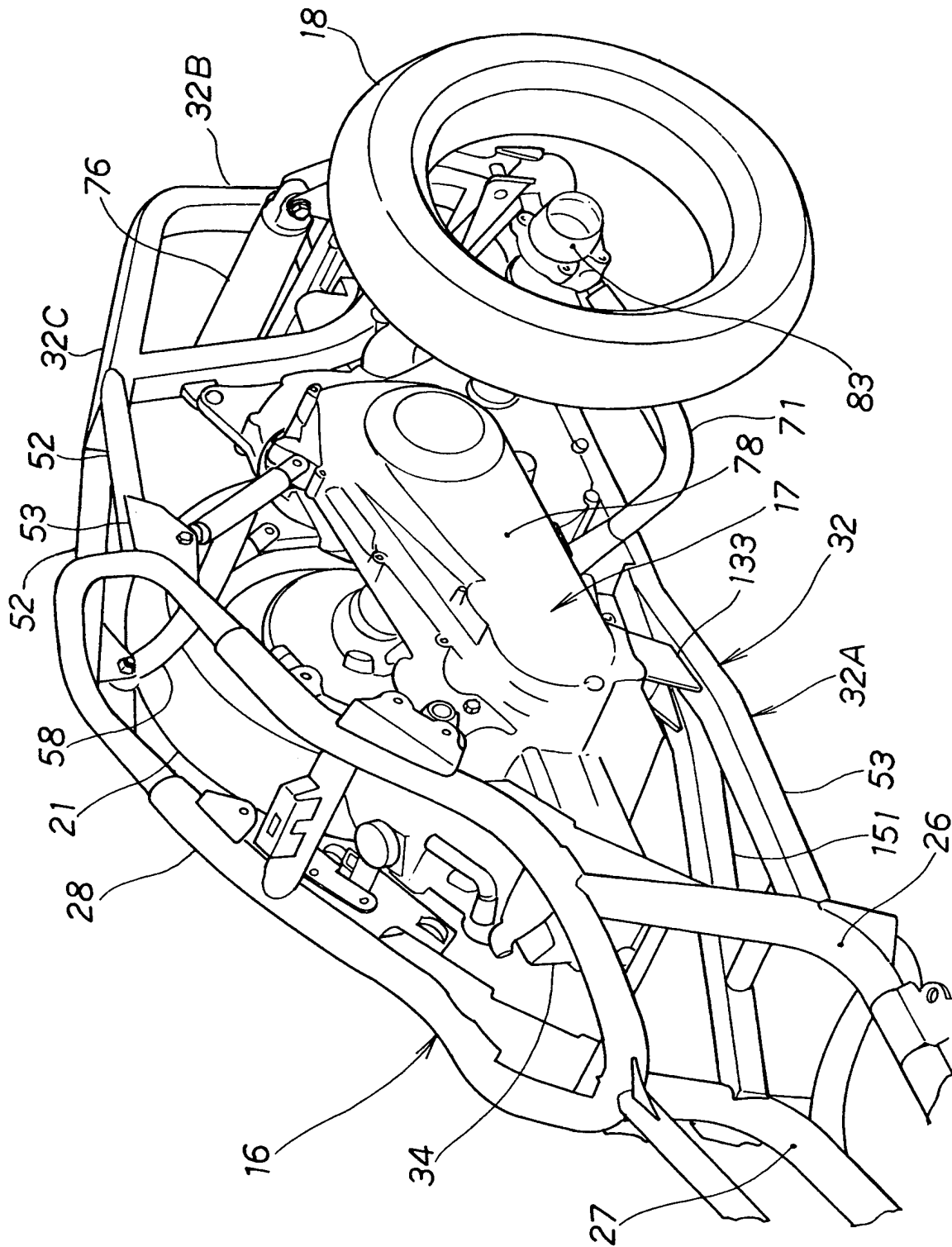
【図 3】



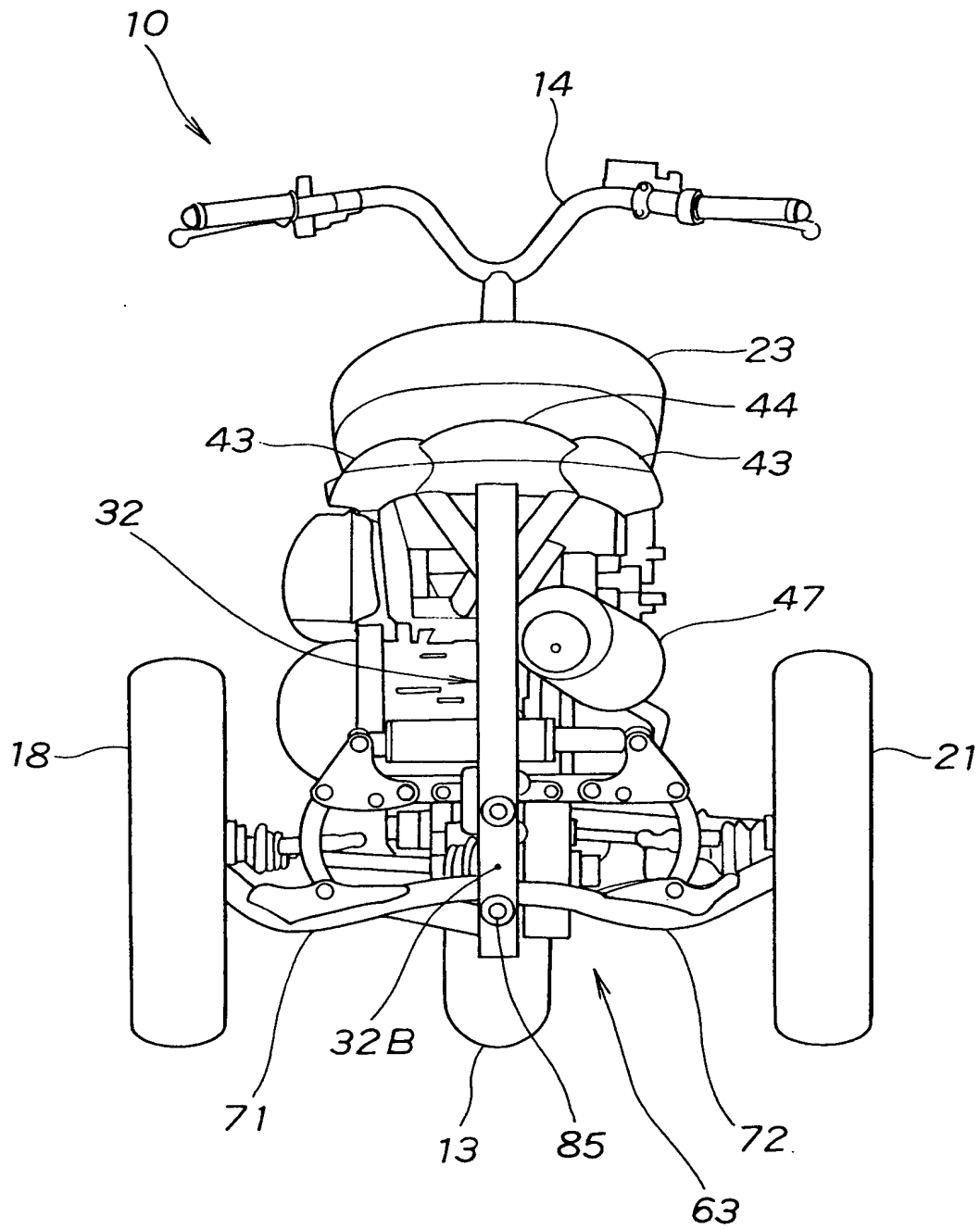
【図 4】



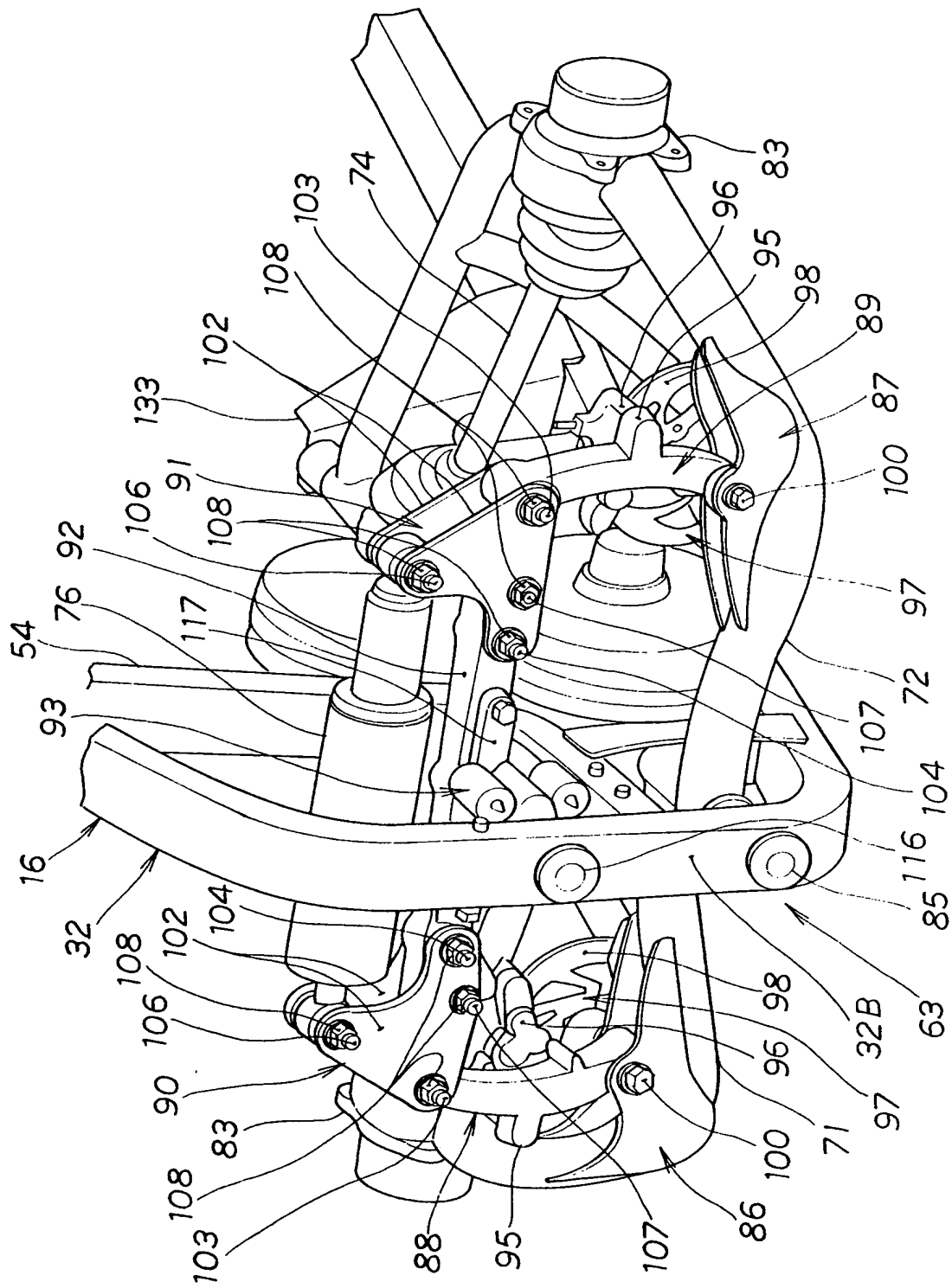
【図 5】



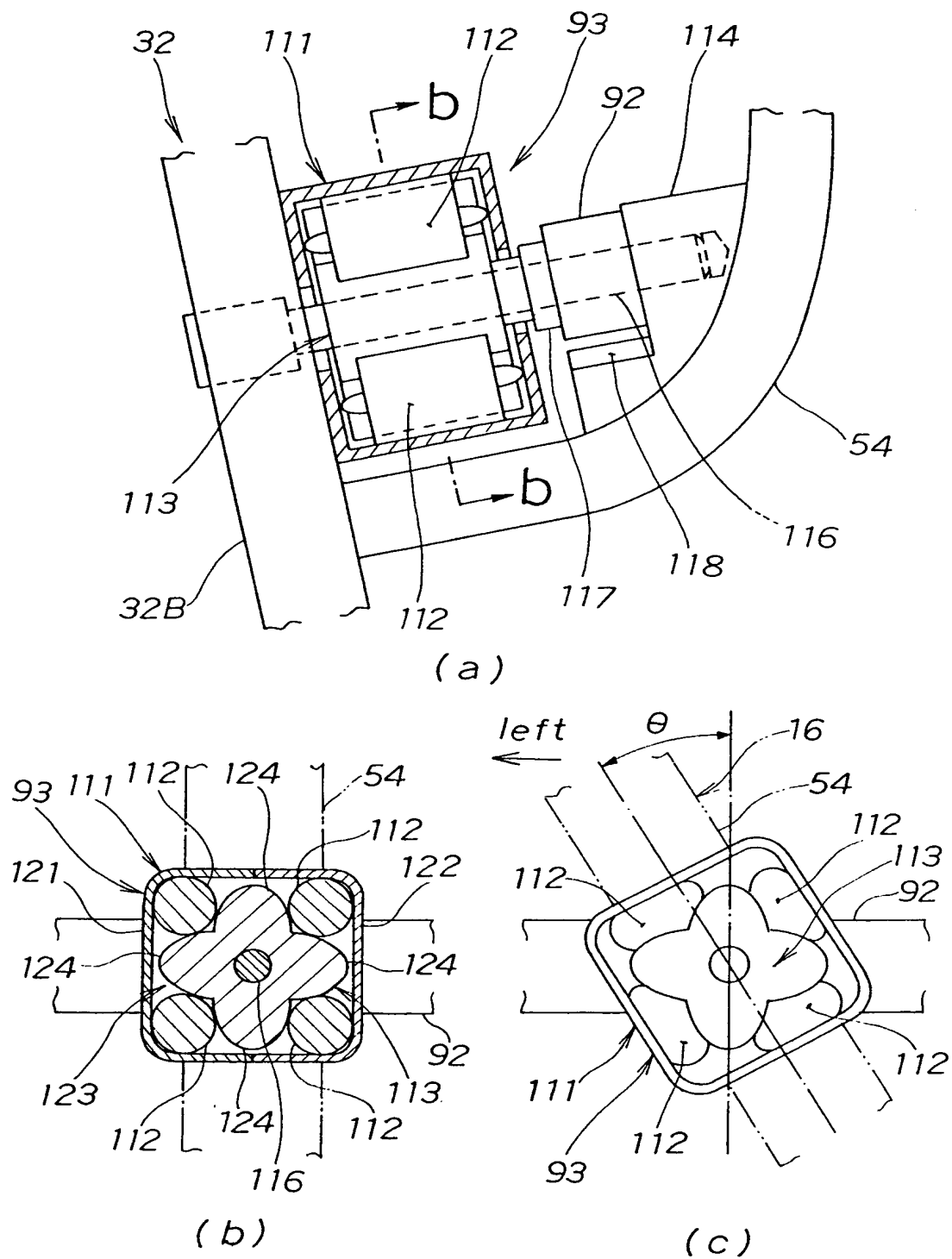
【図 6】



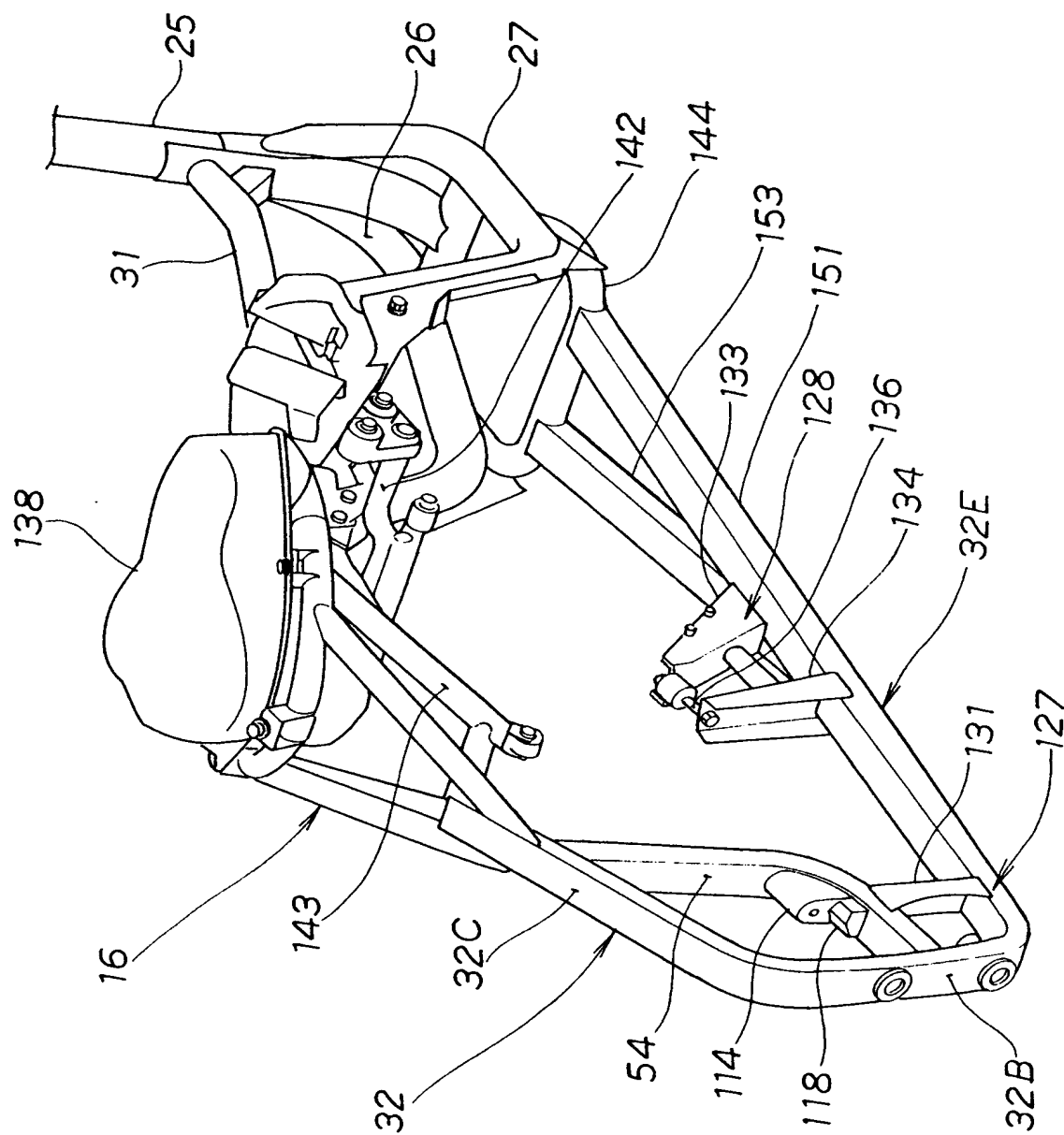
【図7】



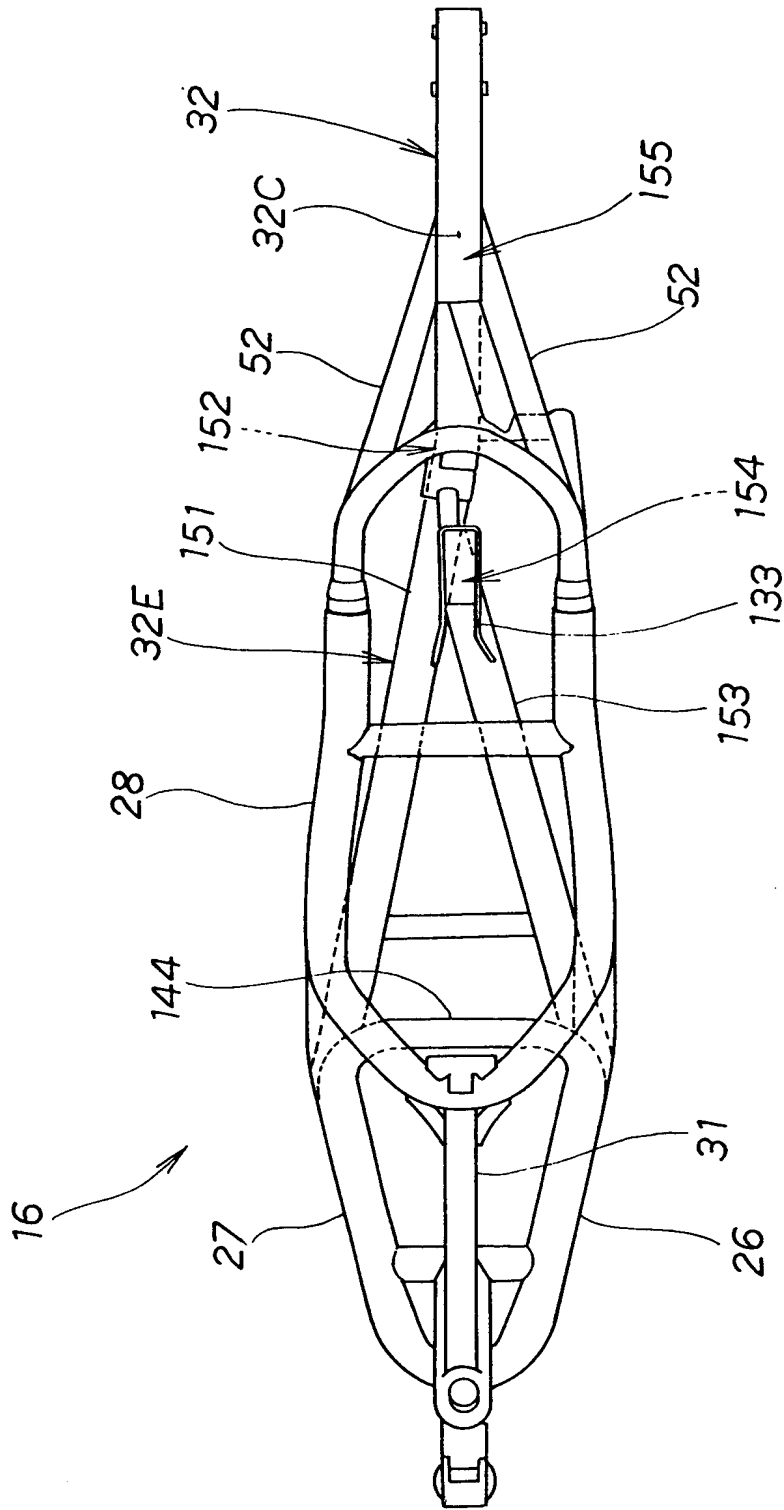
【図 8】



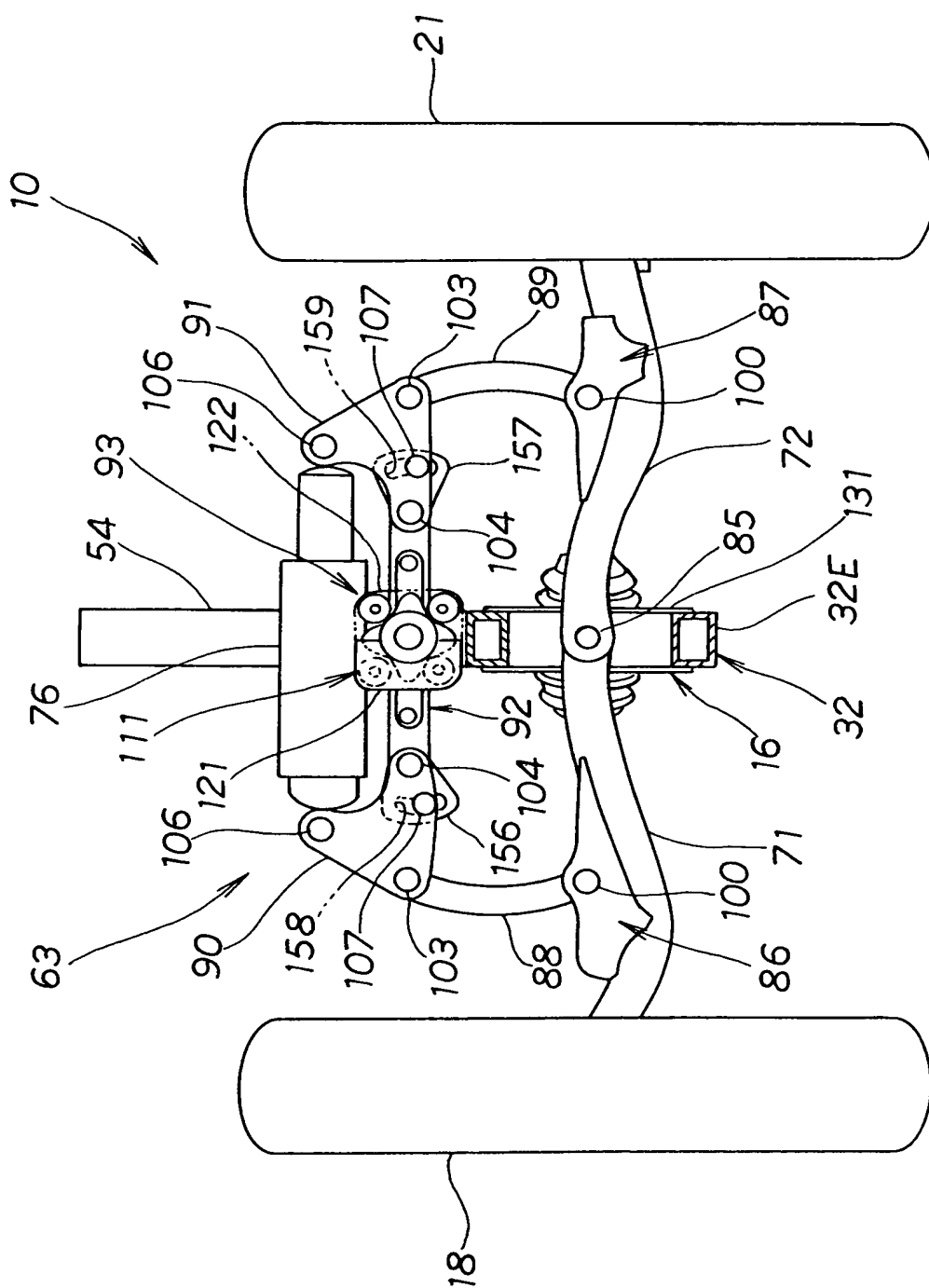
【図9】



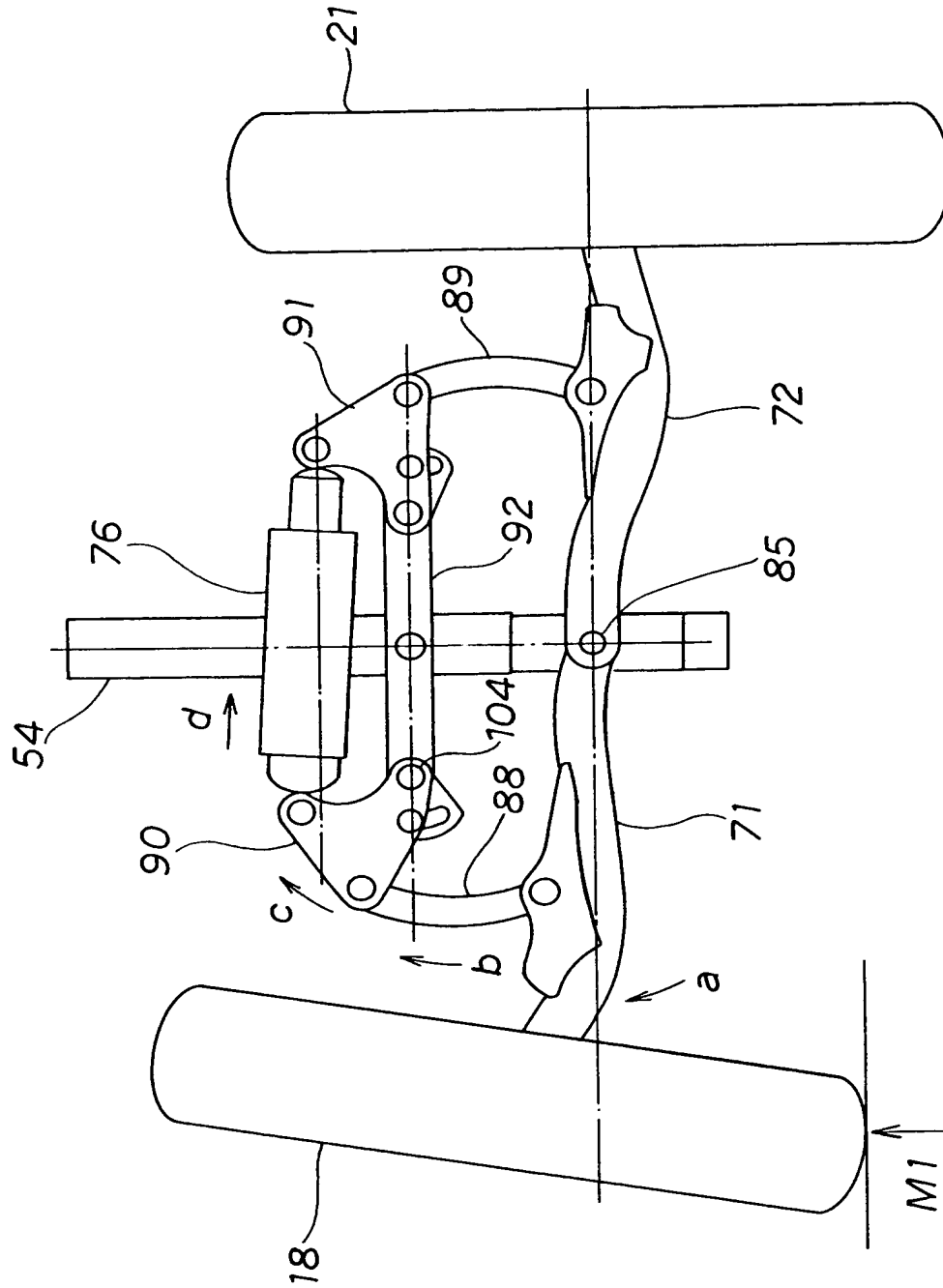
【図10】



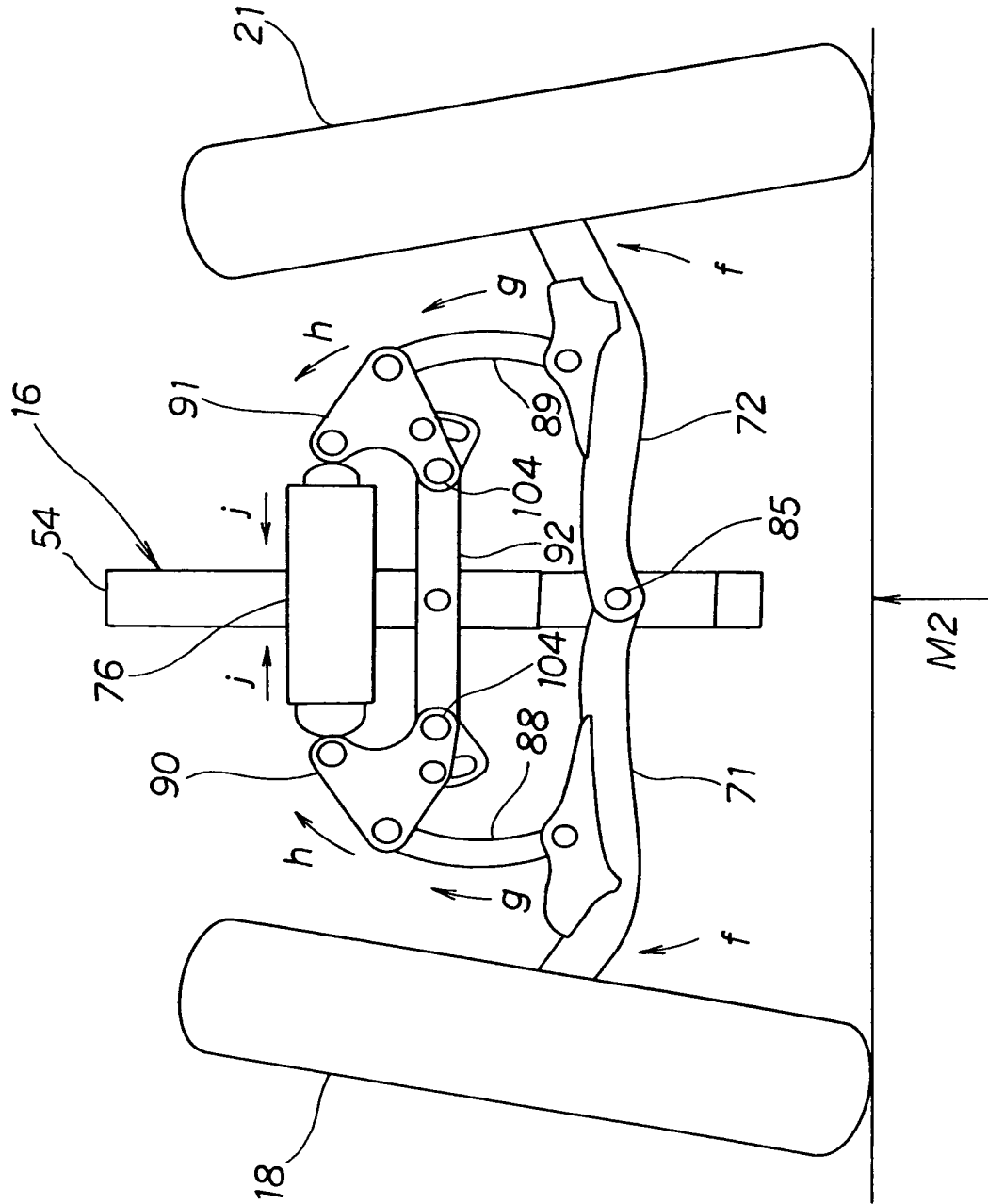
【図 1 1】



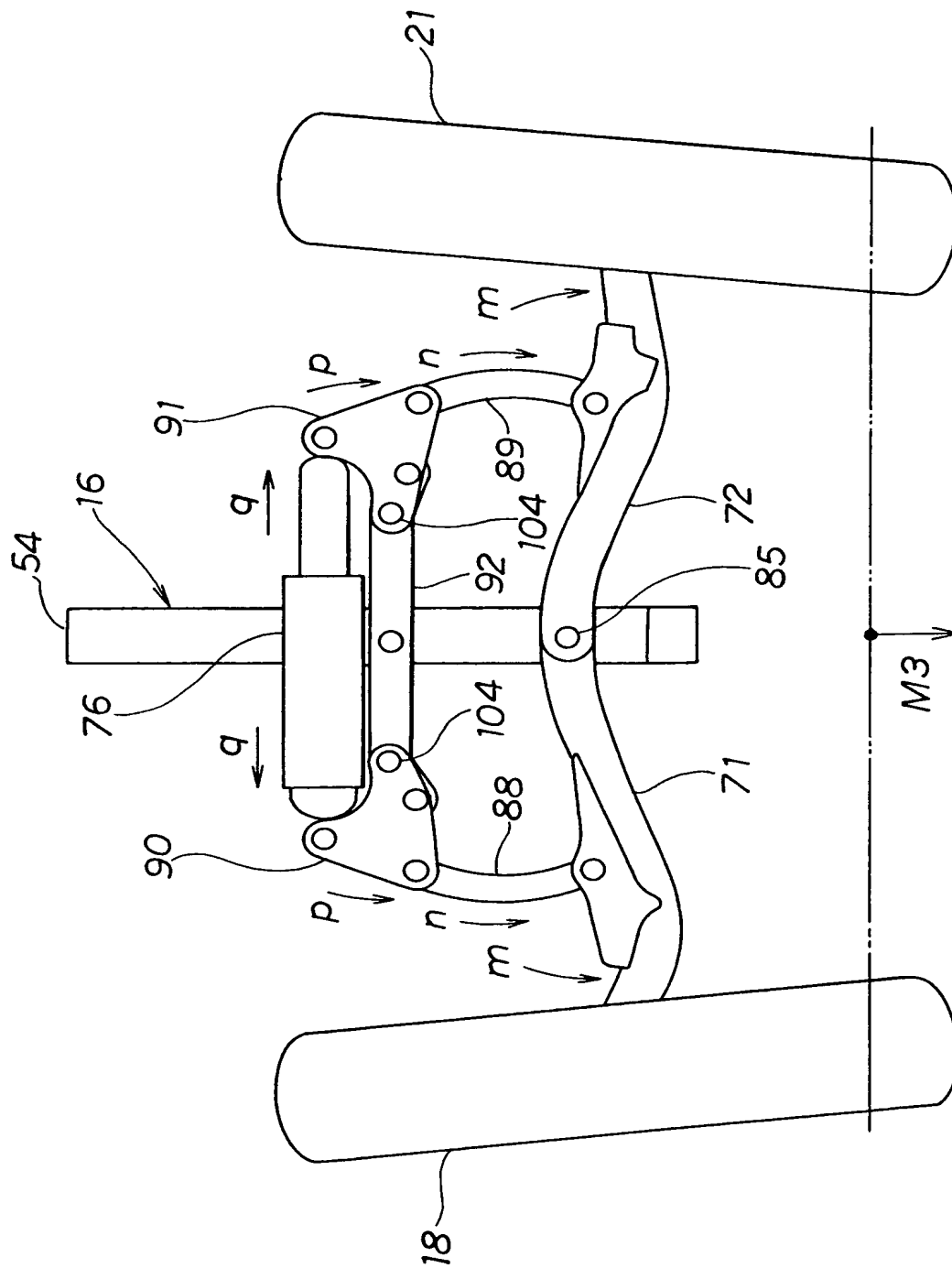
【図 12】



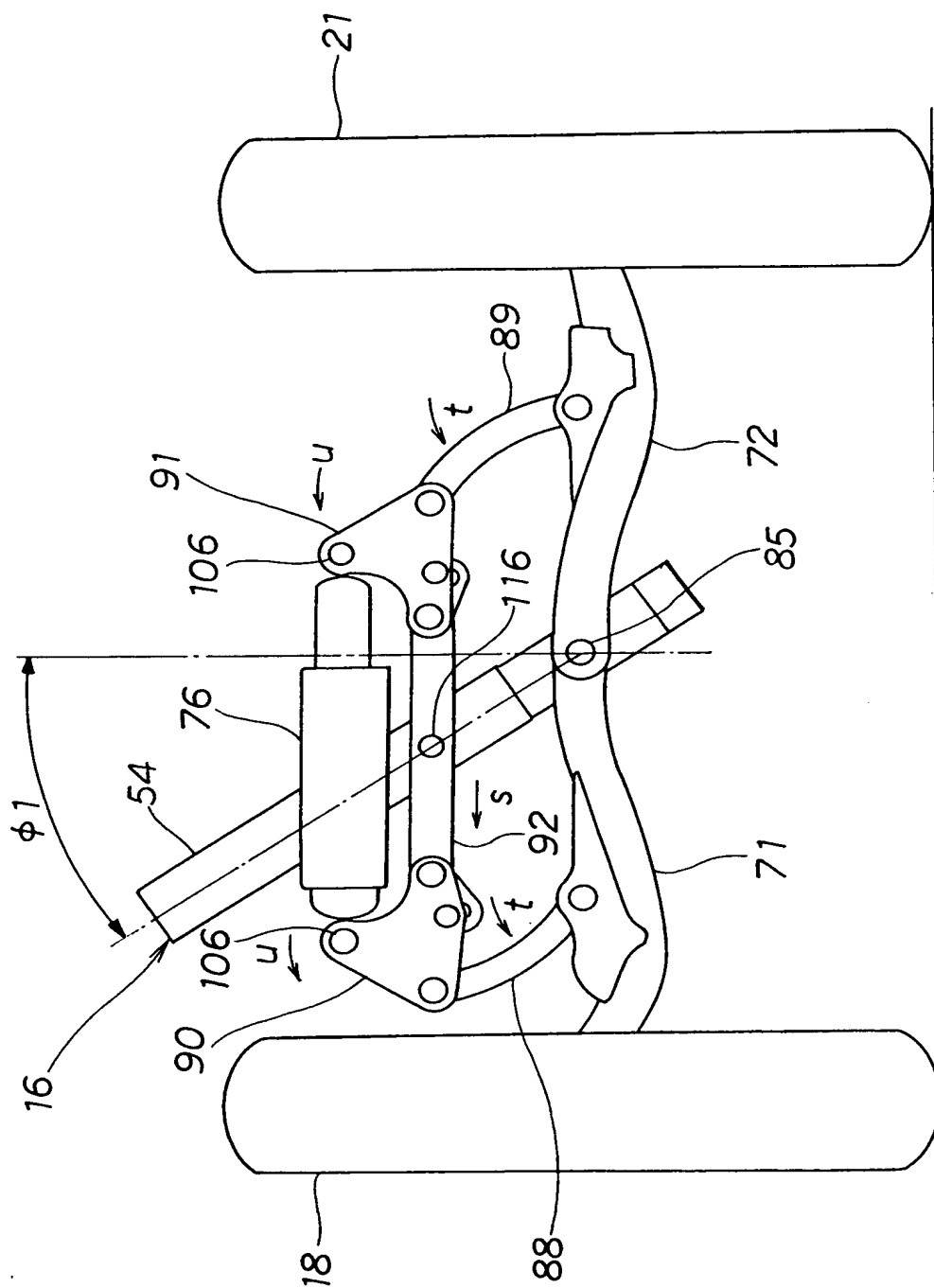
【図13】



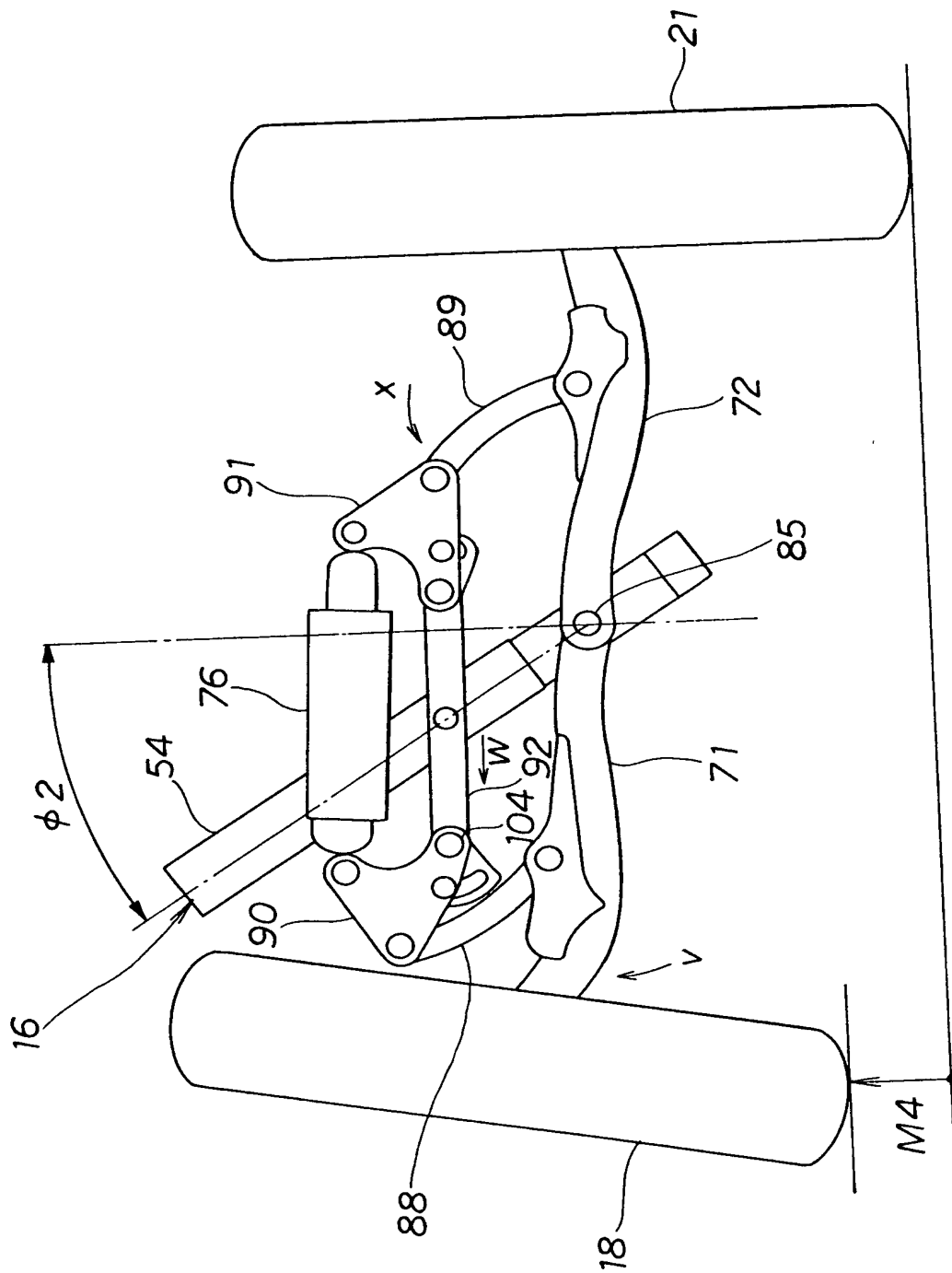
【図 14】



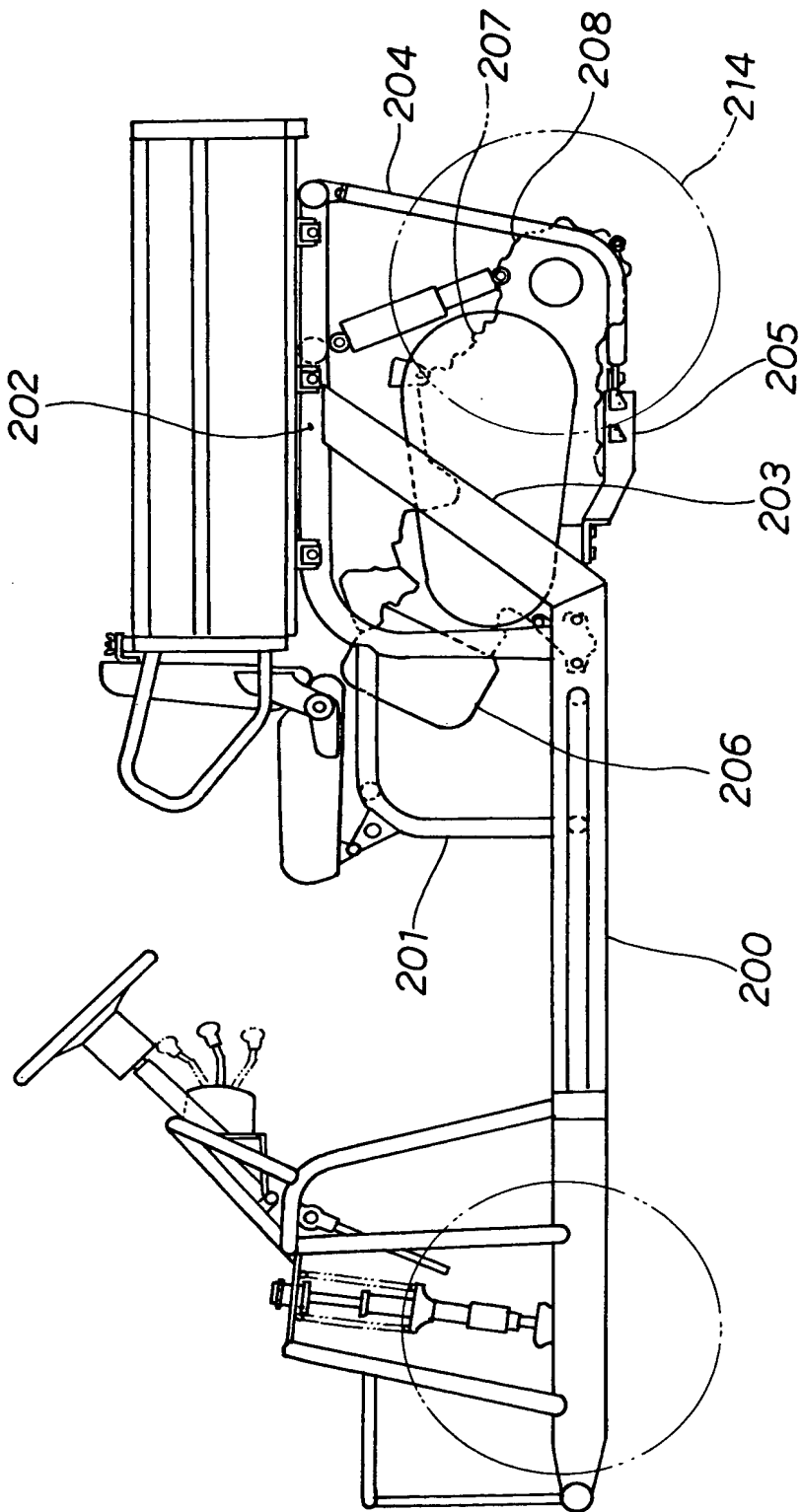
【図 15】



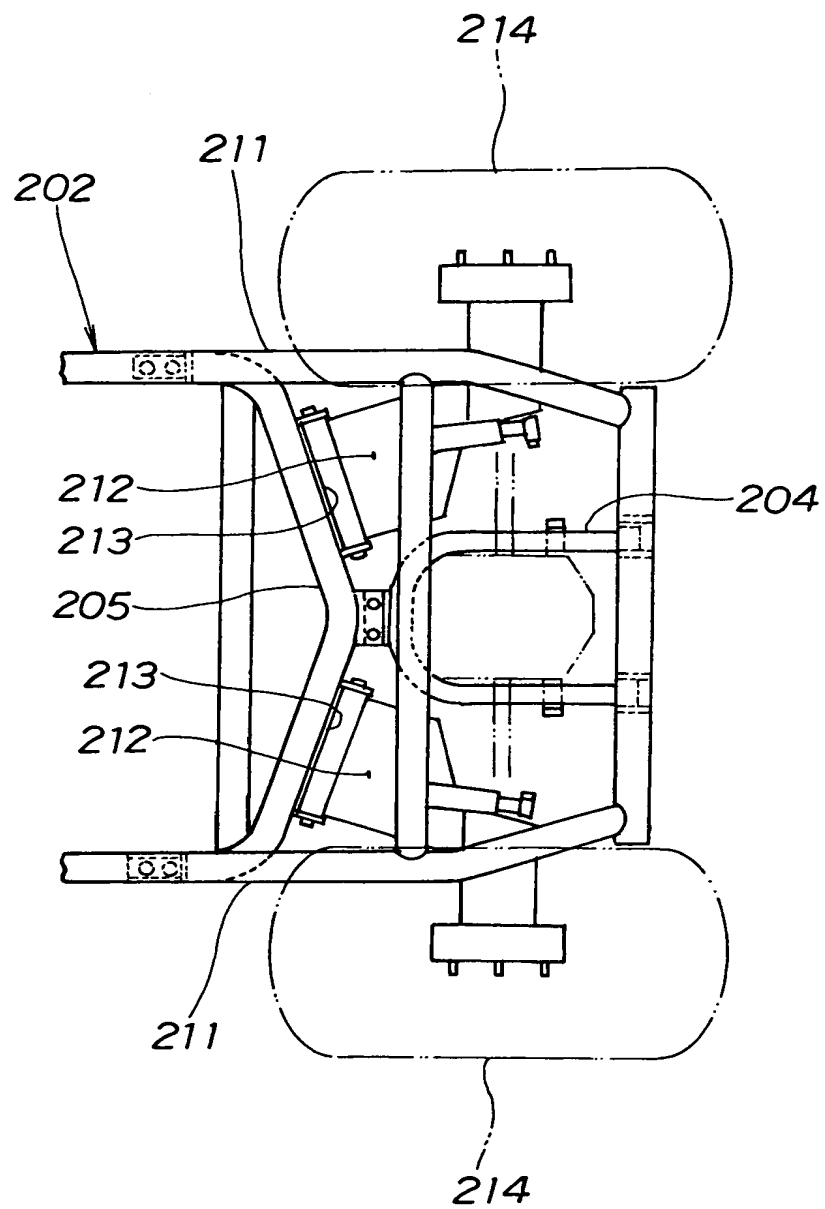
【図 16】



【図 1 7】



【図18】



【書類名】 要約書

【要約】

【解決手段】 車体フレーム 1 6 を、エンジン 3 4 の前後及び上下を囲むとともに少なくとも後部、詳しくは、J フレーム 3 2 の下部水平部 3 2 A の後半部、後端傾斜部 3 2 B 及び上部傾斜部 3 2 C を 1 本のパイプにて構成した。

【効果】 例えば、車体フレームをエンジンの上方の左右に片持ちばりのように延ばしたものに比較して、車体フレームの剛性を高めることができ、車体フレーム後部の慣性重量を小さくすることができ、3 輪車の旋回性能を向上させることができる。更に、車体フレームの後部の車幅方向の寸法を小さくすることができ、揺動機構付き 3 輪車において、車体フレームとの干渉を避けるためにサスペンションアームを大きく湾曲させることがなく、サスペンションアームの全長を短縮することができ、サスペンションアームの重量を軽減することができる。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 3 2 6]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 9 月 6 日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号
氏 名 本田技研工業株式会社